

Datenblatt

PQT Controller

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Regler für Leistung oder Durchfluss
- Möglichkeit für weitere Einschränkung von t_2 und Δt
- Einfache Einrichtung und Inbetriebnahme
- Ausgang für Dreipunktventilmotor
- Externe 24 VAC-Versorgung für Motorventil



Inhalt

Beschreibung	2
Installation	2
Kabelanschlüsse	3
Anschluss Belimo RV24A-MF	4
Betriebsweise	5
Typische PQT-Installation	6
Technische Daten	6
Bestellung	7
Konfiguration	7
Anzeigen	8

Beschreibung

HC-003-43 ist ein vielseitiges Regelmodul für die Verwendung in den Energiezählern MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803. Der PQT Controller ist für Anwendungen zur Optimierung des Energieverbrauchs geeignet. Der PQT Controller funktioniert zusammen mit dem MULTICAL®-Energiezähler und liest den Durchfluss, die Leistung, die Temperaturdifferenz und die Rücklauftemperatur des Zählers aus. Die ausgelesenen Daten werden zusammen mit Grenzwerten, die im Modul konfiguriert sind, für die Regelung des angeschlossenen Motorventils verwendet.

Der PQT Controller ist vollständig programmierbar, und es kann gewählt werden, anhand von einem oder mehreren Überwachungsparameter zu regeln. Normalerweise wird eine Leistungsregelung gewünscht, wobei die Regelung allein anhand von einer festen Leistungsgrenze erfolgt. Es kann auch gewählt werden, auf einem festen maximalen Durchfluss zu beschränken.

Zusätzlich zur Leistung und zum Durchfluss kann der Regler auch dafür konfiguriert werden, die Temperaturdifferenz und/oder die Rücklauftemperatur zu überwachen und somit den Enddurchfluss weiter zu beschränken.

Der PQT Controller kann ebenfalls so eingestellt werden, dass ein Mindestdurchfluss immer gesichert ist, wobei Frostschäden vermieden werden können.

Installation

Das Modul wird im Modulsteckplatz des Zählers montiert. Die Konfiguration des Moduls kann bei Bedarf mit METERTOOL HCW über das optische Auge oder mit einem Modulkonfigurationskabel angepasst werden.

Das Modul wird über die interne 230 VAC oder 24 VAC Versorgungsmodul des Zählers versorgt. Das Motorventil muss von einer getrennten 24 VAC Stromversorgung versorgt werden.

Um die optimale Regulierung zu erzielen, muss der Zähler mit der schnellstmöglichen Integrationszeit laufen.

Der PQT Controller kann nicht mit mechanischen Durchflusszählern verwendet werden.

Kabelanschlüsse

Klemmen

Max. Kabelgröße 1,5 mm²

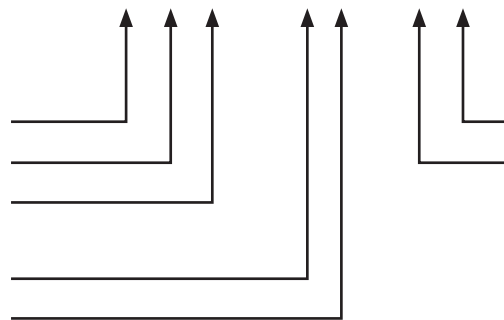


Motor

Klemme 150: Motor Up
 Klemme 151: Motor Com
 Klemme 152: Motor Dn

Test

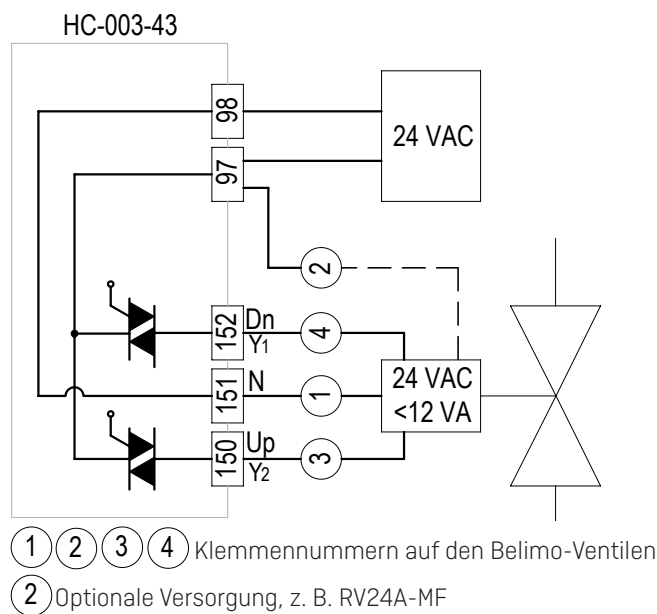
Kurzschluss zum Öffnen
 Kurzschluss zum Schließen



Externe Stromversorgung

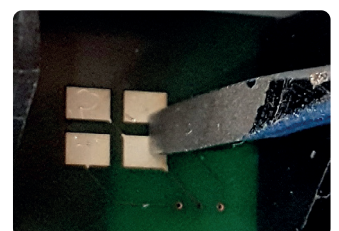
Klemme 98: 24 VAC
 Klemme 97: 24 VAC

Anschlussplan

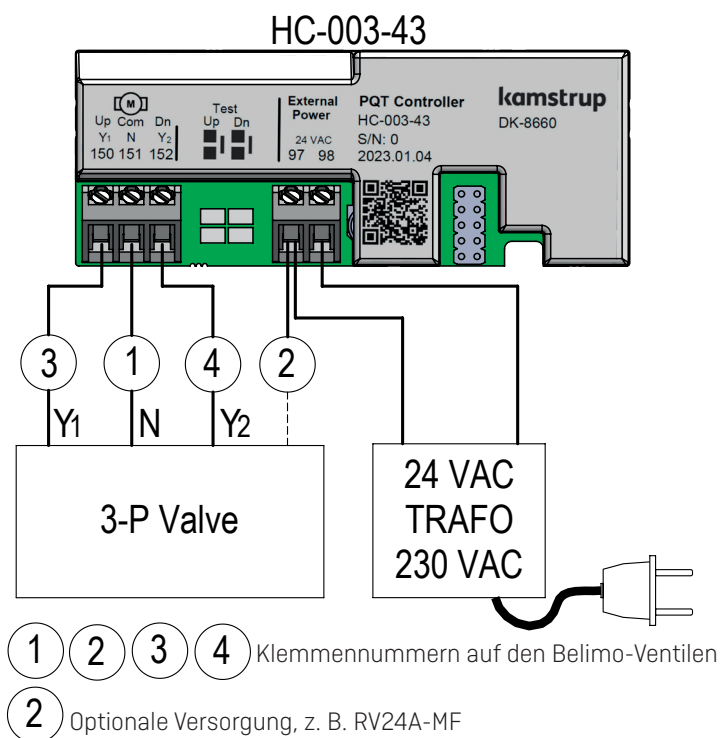


Wenn die Stromversorgung und das Motorventil verbunden sind, können Sie überprüfen, ob das Ventil sich korrekt öffnet und schließt, indem Sie die Test-Up- und Test-Dn-Insel mit einem kleinen Schraubenzieher kurzschließen.

Wenn das Ventil umgekehrt läuft, müssen die Zuleitungen Dn Y2 und Up Y1 getauscht werden.

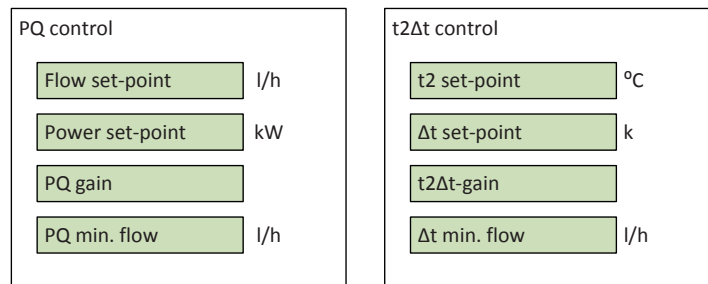


Anschluss Belimo RV24A-MF



Betriebsweise

PQT Controller ist als ein Regler mit mehreren Sollwerten und Verstärkungsfaktoren aufgebaut. Ein Teil regelt die Leistung und den Durchfluss (PQ-Regler), der andere Teil regelt die Rücklauftemperatur und die Differenztemperatur (t2Δt-Regler). Der Regler wird immer nach der am meisten einschränkenden Grenze regeln unabhängig davon, ob es sich um Durchfluss, Leistung, t2 oder Δt handelt.



PQ-Regler

Die Regelung von Leistung und Durchfluss erfolgt im gleichen Teil des Reglers, da die Leistung aufgrund vom Durchfluss berechnet wird. Um den PQ-Regler zu aktivieren, muss ein oder beide Sollwerte eingestellt sein. Wenn es gewählt wird, mit beiden Sollwerten zu laufen, wird der Regler jederzeit nach dem am meisten einschränkenden Wert regeln.

Der PQ-Verstärkungsfaktor wird dafür verwendet, die Funktion des Reglers an die tatsächlichen Verhältnisse anzupassen. Als Ausgangspunkt kann der PQ-Verstärkungsfaktor auf $2,5 * qp$ eingestellt werden.

Beispiel: Mit einem Durchflusssensor von $qp = 60$ wird die QP-Verstärkung auf $2,5 * 60 = 150$ eingestellt.

Bei niedrigen Durchflussgrenzen oder Leistungsgrenzen kann der Regler das Ventil ganz schließen. Für den PQ-Regler können Sie deshalb „PQ min. flow“ wählen, was den zugelassenen Mindestdurchfluss angibt, um somit die Installation vor Frostschäden zu schützen.

t2Δt-Regler

Die Regelung der Temperatur erfolgt in einem separaten Teil des Reglers. Um den t2Δt-Regler zu aktivieren, muss ein oder beide Sollwerte eingestellt sein. Wenn es gewählt wird, mit beiden Sollwerten zu laufen, wird der Regler jederzeit nach dem am meisten einschränkenden Wert regeln.

Der t2Δt-Gain-Faktor wird dafür verwendet, die Funktion des Reglers an die tatsächlichen Verhältnisse anzupassen. Als Ausgangspunkt kann der t2Δt-Verstärkungsfaktor auf $qp / 4$ eingestellt werden.

Beispiel: Mit einem Durchflusssensor von $qp = 60$ wird die t2Δt-Verstärkung auf $60 / 4 = 15$ eingestellt.

Für den t2Δt-Regler können Sie in gleicher Weise „Δt min. flow“ einstellen. Diese Grenze gibt im Gegenteil an, dass ein Mindestdurchfluss vorhanden sein muss, bevor die Regulierung von Δt in Kraft tritt. Bei keinem oder einem sehr niedrigen Durchfluss wird die Regulierung von Δt somit aufhören.



Beachten Sie bei Verwendung des t2-Sollwerts:

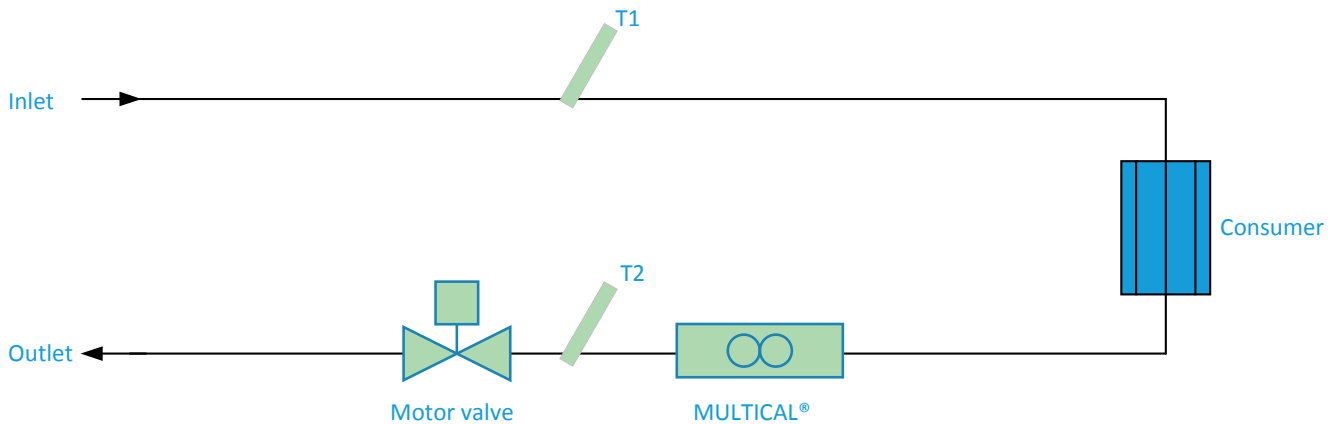
Die Einlasstemperatur muss höher als der t2- und t2-Sollwert sein.

Wenn die Bedingungen nicht eingehalten werden, ruft das Messgerät keine Steuerung des Ventils auf. Der Sollwert ist effektiv deaktiviert.

Ventilsteuerung

PQT Controller erhält den aktuellen Durchfluss, die Leistung und die Temperaturen vom Zähler, und im Verhältnis zu den gewählten Sollwerten rechnet der Regler aus, wie lange und in welcher Richtung der Ventilmotor laufen soll. Wenn der Regler den Sollwert erreicht hat, kann die genaue Regelung schnelle Richtungsänderungen des Ventilmotors verursachen. Um den Ventilmotor vor diesen schnellen Richtungsänderungen zu schützen, können Sie „Min. run time“ einstellen, was die Mindestzeit angibt, in der der Ventilmotor in der einen oder anderen Richtung laufen muss.

Typische PQT-Installation



Technische Daten

Physisch

Für Installation in MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803.

Mekanische Daten

Dimensionen (L x B x T) 90 x 35 x 14 mm

Gewicht < 45 g

MULTICAL® Versorgung

⚡ AC-Versorgung

Datenaktualisierung

Die Daten vom Zähler zum Modul werden jedes Mal aktualisiert, wenn der Zähler die Integration abgeschlossen hat. Die Integration wird durch den L-Code des Zählers definiert.

Dynamikbereich

Leistung 100 % ... 10 %

Durchfluss 100 % ... 2 %

Motorausgänge

Spannung 24 VAC

Steuerfunktion Dreipunktschalter

Eigenschaft Liniar

Ventillaufzeit 120...460 s

Gegenseitiges sperren Ja

Kurzschlussfest Ja

Galvanische Isolierung > 2 kV

Externe Versorgung

Spannung 24 VAC ±30 %

Max. Leistung 12 VA

Max. Strom < 1 A

Technische Daten

Umfeld

Betriebstemperatur 5 °C – 55 °C
 Luftfeuchtigkeit 25 – 85 % RH nicht kondensierend.

Kennzeichnung/Zulassungen

CE, MID zusammen mit Typgenehmigung von MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 und MULTICAL® 803

Programmierung

Konfiguration/Firmwareaktualisierung Über den optischen Lesekopf oder über den mehrpoligen Stecker am Modul Über METERTOOL HCW

Bestellung

Bestellnummer

HC-003-43
 6699 035
 6699 099
 6699 403
 www.kamstrup.com

Beschreibung

PQT Controller
 USB-Konfigurationskabel für H/C-Module
 Optischer Lesekopf mit USB-Stecker
 Transformator 230/24 VAC
 METERTOOL HCW

Konfiguration

Die Konfiguration des PQT Controllers kann bei der Bestellung oder über METERTOOL HCW erfolgen.

	XX	Y	Y	Z	Z	Z
Modultyp						
PQT Controller	43	0	0	1	0	0

Parameter

Die folgenden Parameter sind am PQT Controller justierbar:

- Flow set-point:** Bestimmt den maximalen Durchfluss des Reglers.
- Power set-point:** Bestimmt die maximale Leistung des Reglers.
- PQ gain:** Regulierungsfaktor für Leistung P und Durchfluss Q.
- Δt set-point:** Bestimmt die minimal zulässige Δt.
- t2 set-point:** Bestimmt die maximale zulässige Rücklauftemperatur.
- t2Δt gain:** Regulierungsfaktor für Temperaturgrenzen.
- Min. runtime:** Die zulässige Mindestlaufzeit des Motorventils.

PQT-Sollwerte können auch über die Modbus-Module [HC-003-67, HC-003-82] und das BACnet-IP-Modul [HC-003-81] konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie in den jeweiligen Modul-Datenblättern.

Anzeigen

Modulinformationen

Die Modulinformationen erscheinen durch die Wahl der "TECH loop" am MULTICAL®-Zähler.

Modul in Modulplatz 1 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-101 in "TECH loop"

Modul in Modulplatz 2 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-201 in "TECH loop"

Modul in Modulplatz 3 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-301 in "TECH loop"

Modul in Modulplatz 4 eingesetzt: Wählen Sie das Menü 2-401 in "TECH loop"

Folgende Modulinformationen sind verfügbar:

Menü	Menü-Index	Information	Beispiel für Displayanzeige
2-x01	31	Modulkonfiguration	
2-x01-1	32	Modulfirmware und Revision	
2-x01-2	33	Modulseriennummer	
2-x01-3	48	Modulregelungsinformationen *	

* Zeigt die Zeit in Millisekunden an, in der das Ventil laufen muss, bis der Sollwert erreicht wird. Die Anzeige wechselt jedes Mal, wenn der Zähler neue Daten an den Regler sendet.

Ein positiver Wert gibt an, dass das Ventil sich öffnet. Ein negativer Wert gibt an, dass das Ventil sich schließt.